

BS/03703-205.8000
0465-1087P
Paris
Nov 25, 2003
2082



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0073584
Application Number

출원년월일 : 2002년 11월 25일
Date of Application NOV 25, 2002

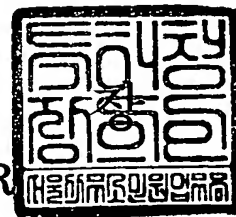
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 11 월 11 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0013
【제출일자】	2002.11.25
【국제특허분류】	D06F
【발명의 명칭】	세탁기의 모터 냉각구조
【발명의 영문명칭】	Structure for Cooling Motor of The Washing Machine
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	2002-027000-4
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	2002-027001-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박용석
【성명의 영문표기】	PARK, Yong Suck
【주민등록번호】	640802-1675028
【우편번호】	641-100
【주소】	경상남도 창원시 대방지구 37블록 2롯데 대방2차 덕산타운 201-801
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의 한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)

【수수료】

【기본출원료】	13	면	29,000	원
【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	4	항	237,000	원

【합계】 266,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 세탁기의 모터를 냉각시키는데 있어서 인접한 부품들의 온도 상승을 방지할 수 있도록 한 세탁기의 모터 냉각구조에 관한 것으로, 로터 하우징(Rotor Housing)의 내주면에 원통형으로 형성된 로터(Rotor)와, 상기 로터의 내주면에 원통형으로 형성된 스테이터(Stator)로 이루어진 모터 어셈블리(Motor Assembly)를 구비한 세탁기에 있어서, 상기 스테이터가 형성된 상기 로터 하우징의 하부면에 복수 개의 통풍구가 형성되고, 상기 로터 하우징 하부면의 하측 방향으로 상기 통풍구의 일측에 블레이드가 형성된 것이므로 모터 회전시 통풍구를 통하여 모터 내부를 냉각시키기 위해 블레이드가 로터 하우징 하부면의 하측으로 형성됨으로서 모터를 효과적으로 냉각시키고 모터에 인접한 부품들의 온도 상승을 방지하여 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

【대표도】

도 5

【색인어】

모터/스테이터/냉각

【명세서】

【발명의 명칭】

세탁기의 모터 냉각구조{Structure for Cooling Motor of The Washing Machine}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 세탁기의 구성을 나타낸 단면도

도 2는 종래 기술에 따른 로터 하우징을 나타낸 도 1의 "A"부 평면도

도 3은 종래 기술에 따른 로터 하우징 하부면에 형성된 통풍구 및 블레이드를 나타낸 도 2의 A-A' 단면도

도 4는 모터 어셈블리를 나타낸 단면도

도 5는 본 발명에 따른 로터 하우징 하부면에 형성된 통풍구 및 블레이드의 구조를 나타낸 단면도

도 6은 본 발명에 따른 로터 하우징 하부면에 형성된 통풍구 및 블레이드 구조의 다른 실시예를 나타낸 단면도

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10: 로터 하우징

10a: 통풍구 10b: 블레이드

20: 로터 30: 스테이터

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <11> 본 발명은 세탁기의 모터에 관한 것으로서, 특히 세탁기의 모터 내부를 냉각시키기 위한 세탁기의 모터 냉각구조에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로, 세탁기는 도 1에 도시한 바와 같이, 본체(1)와, 상기 본체(1) 내에 댐퍼(6)에 의해 지지된 외조(2)와, 상기 외조(2) 내에 회전 가능하게 설치되며 세탁물을 투입할 수 있도록 형성된 원통형상의 내조(3)로 크게 나뉘어지고, 구동부 즉, 모터(4)에 의해 발생한 회전력이 상기 내조(2)로 전달된다.
- <13> 이때, 상기 모터(4)는 로터(Rotor)(4a)와 스테이터(Stator)(4b)에 의해 발생된 동력이 내조 축(3a)에 직접 전달되도록 구성되는데, 상기 모터(4)는 상기 스테이터(4b)의 권선에 전류가 인가되어 회전자계가 발생하면 상기 로터(4a)에 회전력이 발생하게 되고, 이 회전력에 의해 상기 로터(4a)와 로터(4a)에 압입된 회전축(도시 생략)이 회전하게 된다.
- <14> 상기와 같이 구성된 세탁기는, 상기 모터(4)가 정/역 구동을 행하면 상기 모터(4)의 회전력은 상기 내조(3)로 인가되고 상기 회전력을 인가받은 내조(3)가 정/역회전함에 따라 발생하는 수로의 충격작용 및 세제의 분해작용에 의해 세탁물에 대한 세탁이 이루어지게 된다.
- <15> 여기서, 상기 모터(4)의 정/역 구동시 상기 스테이터(4b)의 권선에는 전류가 인가되면서 많은 양의 열이 발생하게 되고, 이때 발생한 열은 스테이터(4b)로 전달되어 주위로 발산된다. 즉, 상기 스테이터(4b)는 권선의 가이드 역할을 함과 더불어 상기 권선에서 발생하는 열을 발산시켜 모터(4)를 냉각시키는 역할도 한다.

- <16> 그러나, 권선에서 발생하는 열을 스테이터(4b)에 의해 자연적으로 발산시키는 냉각 구조는 그 냉각 효율이 비교적 낮았다.
- <17> 이를 개선하기 위한 종래 기술의 세탁기의 모터 냉각 구조를 설명하면 다음과 같다.
- <18> 도 2는 로터 하우징(Rotor Housing)(5)의 평면도를 도시한 것이며, 도 3은 도 2의 A-A'부에 해당하는 통풍구와 블레이드(Blade)의 구조를 나타낸 단면도를 도시한 것이다.
- <19> 도 2에 도시한 바와 같이, 종래 기술에 따른 모터(4)의 냉각구조를 설명하면, 로터 하우징(Rotor Housing)(5)의 하부 내면에 복수 개의 통풍구(5a)와 블레이드(Blade)(5b)를 소정 간격으로 설치한다.
- <20> 이때, 상기 블레이드(5b)는 도 3에 도시한 바와 같이, 상기 로터 하우징(5) 하부면의 상측으로 상기 통풍구(5a)의 일측에 설치된다.
- <21> 그리고, 상기 모터(4)가 회전하면 상기 블레이드(5b)로 인하여 외부의 찬 공기가 로터 하우징(5) 내부로 유입되면서 모터 어셈블리 내부 즉, 로터(4a)와 스테이터(4b)를 냉각시키고 내부의 더운 공기는 상승하여 아웃 터브(도시 생략)와 로터 하우징(5) 사이의 공간을 통하여 외부로 배출된다.
- <22> 상술한 종래 기술에 따른 세탁기의 모터 냉각구조는, 로터 하우징(5) 하부면의 상측으로 통풍구(5a) 측면에 블레이드(5b)가 설치되어 있으므로 외부의 찬 공기를 내부로 유입하여 모터 내부를 냉각시키는데 이때 내부의 더운 공기는 아웃 터브와 로터 하우징(5) 사이의 공간을 통하여 배출되기 전까지 로터(4a) 상부에 인접한 부품에 영향을 미치는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<23> 따라서, 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 본 발명의 목적은 세탁기의 모터를 냉각시키는데 있어서 인접한 부품들의 온도 상승을 방지할 수 있도록 한 세탁기의 모터 냉각구조를 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<24> 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 세탁기의 모터 냉각구조는 로터하우징(Rotor Housing)의 내주면에 원통형으로 형성된 로터(Rotor)와, 상기 로터의 내주면에 원통형으로 형성된 스테이터(Stator)로 이루어진 모터 어셈블리(Motor Assembly)를 구비한 세탁기에 있어서, 상기 스테이터가 형성된 상기 로터 하우징의 하부면에 복수 개의 통풍구가 형성되고, 상기 로터 하우징 하부면의 하측 방향으로 상기 통풍구의 일측에 블레이드가 형성된 것을 그 특징으로 한다.

<25> 이때, 상기 블레이드는 상기 로터 하우징 하부면의 하측 방향으로 경사 절곡시켜 형성하는데 그 특징이 있다.

<26> 또한, 상기 블레이드는 상기 로터 하우징 하부면의 하측 방향으로 90° 직립시켜 형성하는데 그 특징이 있다.

<27> 그리고, 상기 블레이드는 상기 블레이드 면에 요입부를 형성하는데 그 특징이 있다.

<28> 본 발명의 다른 목적, 특징 및 잇점들은 첨부한 도면을 참조한 실시예들의 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.

<29> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 세탁기의 모터 냉각구조를 설명하면 다음과 같다.



- <30> 한편, 일반적인 세탁기의 구성에 관해서는 앞서 상술한 바, 후기에는 그 설명을 생략하기로 하나, 세탁기를 구성하는 구성요소의 설명이 필요할 경우 동일한 구성요소에 대해서 동일한 도시 부호를 표기한다.
- <31> 도 4는 모터 어셈블리 구성을 나타낸 단면도이고, 도 5는 본 발명에 따른 로터 하우징에 형성된 통풍구 및 블레이드 구조를 나타낸 단면도이며, 도 6은 본 발명에 따른 로터 하우징에 형성된 통풍구 및 블레이드 구조의 다른 실시예를 나타낸 단면도이다.
- <32> 먼저, 세탁기용 BLDC 모터 또는 아웃 로터(Outer Rotor)형 인덕션 모터 어셈블리는 도 4에 도시한 바와 같이 코어에 다수 개의 코일이 권선되어 원통형으로 형성된 스테이터(30)와, 상기 스테이터(30)의 외주면에 설치되는 원통형 코어인 로터(20)와, 로터 하우징(10)으로 이루어진다.
- <33> 이때, 상기 로터(20)의 회전력을 수직방향으로 전달하는 회전축(도시 생략) 및 상기 회전축과 로터(20)를 연결하는 커플링(도시 생략)이 구성되어 상기 로터(20)의 회전력을 내조(3)로 직접 전달하게 된다.
- <34> 상기 스테이터(30)에 전류가 인가되면서 상기 스테이터(30)와 로터(20) 사이에 자기장이 형성되어 상기 로터(20)가 스테이터(30)의 외주면에서 고속으로 회전하게 되고, 상기 로터(20)의 회전력이 로터(20)에 압입된 회전축(도시부호 생략)에 전달된다.
- <35> 이에 따라 상기 회전축의 상부에 연결된 내조(3)가 회전되면서 상기 내조(3)에 수용된 물과 세탁물이 원심력에 의하여 외조(2)의 벽면에 부딪히면서 세탁이 이루어진다.



- <36> 본 발명은, 상기 스테이터(30)가 형성되는 로터 하우징(10) 하부 내면에 소정 간격으로 복수 개의 통풍구(10a)가 형성되고, 상기 로터 하우징(10) 하부면의 하측으로 통풍구(10a)의 일측에 블레이드(10b)가 형성된다.
- <37> 상세히 설명하면, 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 로터 하우징(10)의 하부 내면을 소정 간격으로 일부 절곡시킴으로서 통풍구(10a)를 형성함과 동시에 블레이드(10b)를 형성한다.
- <38> 이때, 상기 통풍구(10a) 및 블레이드(10b)는 조명기구, 냉동기기 등의 방열용 풍창 가공 시 이용되는 판금 가공의 일종으로 프레스 금형에 의해 절단과 굽힘 공정을 수행하여 원하는 형상을 얻는 렌싱(Lancing) 가공 방법을 이용한다.
- <39> 본 발명에서, 상기 블레이드(10b)는 상기 로터 하우징(10) 하부면의 하측으로 상기 통풍구(10a)의 일측에 소정 각도 경사 절곡시키거나 90. 직립시켜 형성한다.
- <40> 또한, 본 발명의 다른 실시예로서, 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 블레이드(10b)를 상기 로터 하우징(10) 하부면의 하측으로 통풍구(10a)의 일측에 형성하는데 있어, 상기 블레이드(10b) 면에 요(凹)입부를 형성한다.
- <41> 다시 말해, 도 5 및 도 6에 도시한 바와 같이 본 발명은, 상기 블레이드(10b)가 상기 로터 하우징(10) 하부면의 하측으로 통풍구(10a)의 일측에 형성되므로 모터 어셈블리의 회전시 상술한 바와 같이 형성된 블레이드(10b)로 인하여 상기 통풍구(10a)를 통해 내부의 더운 공기가 배출된다.
- <42> 상기 모터 어셈블리 내부의 더운 공기가 로터 하우징(10) 하부의 통풍구(10a)를 통해 배출되면 대류 현상에 의해 아웃 터브(도시 생략)와 로터 하우징(10) 사이의 공간을 통하여 외부의 찬 공기가 내부로 유입되면서 상기 모터 내부 즉, 로터(20) 및 스테이터(30)를 냉각시킴과

동시에 로터(20) 상부에 장착된 베어링 하우징(도시 생략) 등의 인접한 부품의 온도 상승을 방지한다.

<43> 따라서, 본 발명은 모터 어셈블리의 로터(20) 및 스테이터(30)를 냉각시키기 위한 블레이드(10b)가 로터 하우징(10) 하부면의 하측으로 형성되므로 통풍구(10a)를 통해 내부의 더운 공기를 배출시킴과 동시에 외부의 찬 공기를 내부로 유입시켜 모터의 냉각 효율을 크게 증가시킬 수 있다.

【발명의 효과】

<44> 이상에서 설명한 본 발명에 따른 세탁기의 모터 냉각구조는 모터 회전시 통풍구를 통하여 모터 내부를 냉각시키기 위해 블레이드가 로터 하우징 하부면의 하측으로 형성됨으로서 모터를 효과적으로 냉각시키고 모터에 인접한 부품들의 온도 상승을 방지하여 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

<45> 이상에서 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 이탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.

<46> 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의하여 정해져야 한다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

로터 하우징(Rotor Housing)의 내주면에 원통형으로 형성된 로터(Rotor)와, 상기 로터의 내주면에 원통형으로 형성된 스테이터(Stator)로 이루어진 모터 어셈블리(Motor Assembly)를 구비한 세탁기에 있어서,

상기 스테이터가 형성된 상기 로터 하우징의 하부면에 복수 개의 통풍구가 형성되고, 상기 로터 하우징 하부면의 하측 방향으로 상기 통풍구의 일측에 블레이드가 형성된 것을 특징으로 하는 세탁기의 모터 냉각구조.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 블레이드는

상기 로터 하우징 하부면의 하측 방향으로 경사 절곡시켜 형성한 것을 특징으로 하는 세탁기의 모터 냉각구조.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 블레이드는

상기 로터 하우징 하부면의 하측 방향으로 90° 직립시켜 형성한 것을 특징으로 하는 세탁기의 모터 냉각구조.

【청구항 4】

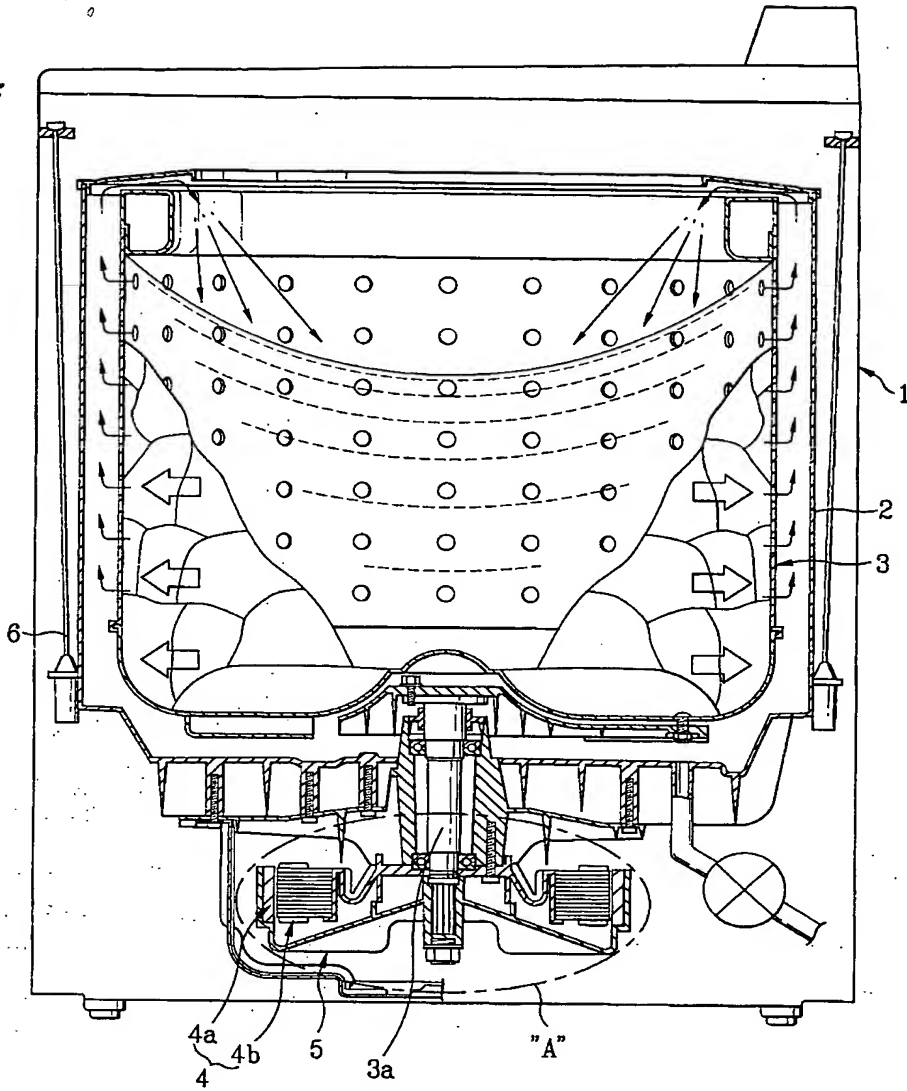
제 2 항에 있어서,

상기 블레이드는

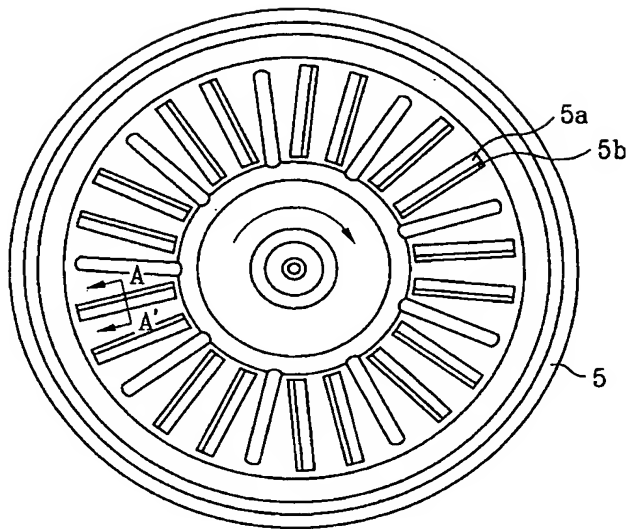
상기 블레이드 면에 요입부를 형성하는 것을 특징으로 하는 세탁기의 모터 냉각구조.

【도면】

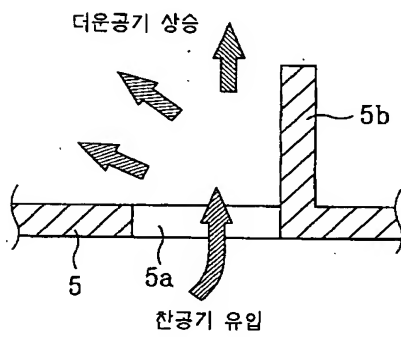
【도 1】



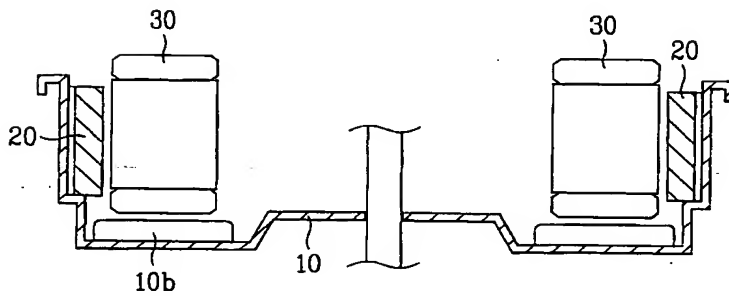
【도 2】



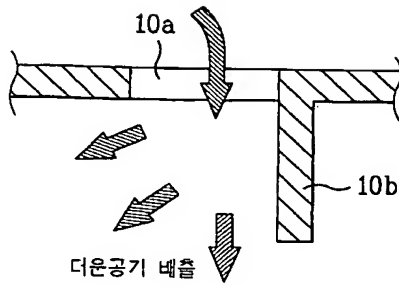
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

